# Untersuchungen über das Ödem.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KAISER WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTOR-WÜRDE

VORGELEGT VON

CARL SICK
APPROB. ARZT.

Speier
Druck von Jul. Kranzbühler & Cp., vorm. L. Gilardone
1885.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552716_0053

# Untersuchungen über das Ödem.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KAISER WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTOR-WÜRDE

VORGELEGT VON

CARL SICK
APPROB. ARZT.

Speier.
Druck von Jul. Kranzbühler & Cp., vormals L. Gilardone.
1885.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. von Recklinghausen.**

Den Manen seiner Eltern!

Man unterscheidet der Hauptsache nach drei Arten von Ödem, nämlich das Stauungsödem, das hydrämische Ödem und das entzündliche Ödem. Das Stauungsödem verdankt seinen Ursprung einem verminderten Abflusse aus den Venen; sind diese durch irgend welche Veränderungen, Thrombose, Druck benachbarter Organe etc. undurchgängig geworden, so staut sich die Blutflüssigkeit an und es findet ein Austritt derselben in das umgebende Gewebe statt. Je nach der Intensität des Austrittes kann das Lymphgefäss-System das Hinderniss durch vermehrten Lymphabfluss ausgleichen und es kommt in diesem Falle nicht zum Ödem, oder aber das Hinderniss in den Venen ist zu gross und der Austritt der Blutflüssigkeit zu reichlich, so dass keine Compensation durch die Lymphbahnen stattfinden kann, und dann kommt es zur ödematösen Infiltration. Das hydrämische Ödem hat man auch als cachectisches bezeichnet und nimmt an, dass dasselbe besonders durch Verarmung des Blutes an Eiweiss und Vermehrung des Wassergehaltes zu Stande komme, indem dieses veränderte Blut eine Alteration der Gefässwände zu Stande bringe und sie durchgängiger für die Blutflüssigkeit macht. Doch ist das hydrämische Ödem sehr oft mit Stauungsödem combinirt. Ferner unterschied man noch das entzündliche Ödem, das einer Gefässalteration direct seine Entstehung verdankt; es zeichnet sich microscopisch und chemisch vom Stauungsödem aus, indem es mehr Blutzellen enthält und ferner auch eiweissreicher ist und leichter gerinnt.

Ranvier hat nun aus seinen Experimenten über Entstehung des Ödems geschlossen, dass beim Stauungsödem es nicht blos an der Verhinderung des venösen Abflusses liege, wenn Ödem eintrete, sondern dass noch ein anderes und zwar

wichtiges Moment hier einwirke, nämlich eine Lähmung der vasomotorischen Nerven.

Angeregt durch Herrn Professor v. Recklinghausen, zu untersuchen, ob das beim Menschen vorkommende Ödem mit dem experimentell beim Thiere erzeugten und von Ranvier geschilderten übereinstimmt, resp. ob sich in der ödematösen Flüssigkeit und dem Gewebe Zellen vorfinden und woher diese stammen, bin ich zu den unten folgenden Befunden gelangt.

Früher[1]) glaubte man, dass durch Zerreissung von Lymphgefässen und Erguss der Lymphe in die Gewebe Hydrops entstehe. Lower (Tract. de corde) wies zuerst durch Thierversuche nach, dass beim Hund nach der Unterbindung der vena cava Ascites, nach der Unterbindung der jugularis Thränenfliessen und Speichelfluss entstehen. Bei der anatomischen Untersuchung fand er die Gewebe durch eine farblose, durchscheinende Flüssigkeit infiltrirt und schloss daraus, dass das Ödem durch stasis sanguinis entstehe. Bouillaud[2]) (de l'oblitération des veines et de son influence sur la formation des hydropsies partielles; considérations sur les hydropsies passives en général) griff die der Vergessenheit anheimgefallene Lehre Lowers wieder auf und wies nach, dass in Folge des Venenverschlusses (Thrombose) der iliacae, femoralis etc. beim Menschen Ödem auftrete. Ranvier machte Lowers Versuche nach und fand, dass nach Unterbindung der vena cava, der vena femoralis, jugularis beim Hunde und Kaninchen kein Ödem entstand, wohl aber nach Unterbindung der vena cava und gleichzeitiger Durchschneidung des nervus ischiadicus. Die Unterbindungsstelle der vena cava war unterhalb der venae renales. Unmittelbar nach der Unterbindung der Vene und bevor der Nerv durchschnitten wird, sind die untern Extremitäten kalt; nach der Nervendurchschneidung wird das correspondirende Bein wieder warm, das andere, dessen Nerv intact ist, bleibt kalt. Eine Stunde nach der Operation findet sich schon eine Anschwellung um die

[1]) cfr. Compt. rend. des séances de l'Acad. des sc. Bd. 69, S. 1326.
[2]) Archiv. general. de med. 1823, Bd. 2, S. 188.

Achillessehne des gelähmten Beines, nach zwei Stunden ist die Anschwellung stärker, das subcutane Gewebe infiltrirt. Nach fünf Stunden ist die Anschwellung so stark, dass der Theil zwischen Bein und Calcaneus cylinderförmig geworden ist.

Man findet bei der Untersuchung das Bindegewebe des gelähmten Fusses mit einem transparenten Serum infiltrirt. Die Flüssigkeit enthält zahlreiche farblose Blutzellen und auch die Wand der Gefässe ist innen mit vielen farblosen Blutzellen bedeckt, die Gefässe selbst erweitert und mit Blut gefüllt, die Fasern des Bindegewebes sind von seröser Flüssigkeit auseinandergedrängt. Bei dem operirten Hunde ist das Ödem von dreitägiger Dauer, am vierten Tage die Anschwellung noch sehr stark, am fünften Tage beinahe verschwunden. Diese Verhältnisse führten Ranvier zu der Auffassung, dass die vasomotorische Nervenlähmung die Schuld an dem Ödem ist. Zum Beweise dieses Satzes unterband er die cava und durchschnitt das Rückenmark oder die drei letzten Lumbalnerven und die Sacralnerven, das Ödem blieb aus. Also ist es weder eine Lähmung der sensiblen noch der motorischen Nerven, welche das Ödem verursacht. Ferner gibt Ranvier[1]) an, dass die fixen Bindegewebszellen, die in normalem Zustande gross, flach, hyalin und auf der Oberfläche der Bindegewebsbündel ausgebreitet sind, wenn Ödem erzeugt ist, eine kuglige Form angenommen haben und mit glänzenden Granulationen angefüllt sind. Die Fettzellen zeigen ähnliche Granulation und sehen perlschnurartig aus. Die kleinsten Venen, sowie die Capillaren sind von Blut gefüllt und ausgedehnt und ihre innere Wand ist mit zahlreichen weissen Blutzellen bedeckt. Von diesen Thatsachen sind diejenigen, welche sich auf die Gefässe beziehen, besonders von Wichtigkeit, weil sie zeigen, dass bei dem passiven Ödem ausser dem Austritt von Serum noch eine Erweiterung der Blutgefässe und eine Anhäufung sowohl als eine Auswanderung der weissen Blutzellen stattfinden, also Verhältnisse eintreten, welche der

[1]) Des lésions du tissu conjonctif lâche (tissu cellulaire) dans l'oedème. Arch. gen. de med. 1871 Bd. 2, und Compt. rend. Bd. 73.

Entzündung eigenthümlich sind. Ranvier stellt als die bemerkenswerthen microscopischen Veränderungen folgende hin: 1) Auftreten von farblosen Blutzellen in der Ödemflüssigkeit wie bei eitriger Entzündung; 2) fettige Umbildung der Bindegewebszellen und des Protoplasmas der Fettzellen; 3) die Bindegewebszellen verhalten sich morphologisch ähnlich wie die Fettzellen.

Ranviers Versuche wurden nun von verschiedenen Autoren wiederholt und seine Anschauungen bei den verschiedenen Arten von Veränderungen, die mit Ödem einhergehen, geprüft. So berichtet Renaut[1]), nachdem er die Befunde von Ranvier und Cornil beschrieben, dass das Ödem ein Erguss von albuminöser Flüssigkeit in die Maschen des Bindegewebes sei, welche keine fibrinogene Substanz enthalte, denn an der Luft coagulire sie nicht, auch nicht nach dem Zusatz von rothen Blutzellen. Diese Eigenschaft unterscheide sie von den entzündlichen Exsudaten; ferner erhelle aus dem Befund von Ranvier, dass man beim passiven wie beim entzündlichen Ödem eine Anhäufung von weissen Blutzellen in den Maschen des Bindegewebes finde, eine Erscheinung, die Cohnheim als charakteristisch für Entzündung betrachte. In der vergrösserten Spannung des Blutes im Capillarnetz liege die wahre Ursache des Austrittes von Serum und weissen Blutzellen beim Ödem. Ferner zeige sich die seröse Transsudation ausser beim völligen Verschluss der Venen jedesmal bei Atonie der Gefässe; es genüge die Gefässmusculatur zu lähmen, indem man die Vasomotoren zerstört. So finde man auch bei einseitigen Lähmungen die afficirte Seite oft ödematös, ohne dass ein Hinderniss für die Circulation zu erkennen wäre. Renaut kommt nun auf die Beschaffenheit der Lymphcapillaren zu sprechen, deren Veränderung beim Ödem schon Young (Young, zur Anatomie der ödematösen Haut, Wiener Sitzungsberichte Bd. VII, 1868) erwähnte, und zeigt, dass sie als Lacunen zwischen den Bindegewebsbündeln erscheinen, welche innen mit einem Endothellager bedeckt sind.

[1]) Recherches anatomiques sur l'érysipèle et les oedèmes de la peau. Arch. de physiologie 1874.

Im normalen Zustand sind sie schlitzförmig und wenig erkennbar in Folge der Schwäche ihrer Wandungen, beim Ödem hingegen stark ausgedehnt, und mittels Injection von Berlinerblau könne man sie in der ödematösen Haut leicht füllen. Im Ödem der Haut wurde ebenso, wie in andern Geweben das Bindegewebe durch das Serum auseinandergedrängt, das die Lymphbahnen dilatirt, welche mit den interfasciculären Räumen der Haut communiciren. Beim sogenannten harten Ödem scheine die damit verbundene Hypertrophie der Haut in einer chronischen Entzündung zu bestehen, denn ausser dem Befunde von zahlreichen farblosen Blutzellen im Corium und längs der Gefässe finde sich an diversen Punkten eine Proliferation des Bindegewebes; ebenso sei das Fettgewebe verdickt, steif, was auf Einlagerung embryonalen Bindegewebes und Wucherung der Fettzellen beruhe. Besonders diese Veränderung des Fettgewebes erzeuge das sog. ödema durum und beim chronischen Ödem etablire sich eine Hypertrophie der Haut, die an Elephantiasis grenze. Renaut[1] beschreibt nun einen Fall von Elephantiasis. Das Ödem hatte die Bündel des Bindegewebes auseinandergedrängt, die Flüssigkeit war reich an weissen Blutzellen. Die Bindegewebszellen fanden sich nicht in dem Zustand, wie ihn Ranvier beim experimentellen Ödem als auffallende Blasenform angibt, auch fehlte die von Virchow angegebene active Proliferation der zelligen Elemente. Die weissen Blutzellen waren hauptsächlich um die kleinen Blutgefässe angehäuft und bedeckten sie in dichten Lagen; die Zellen des Fettgewebes waren durch Züge embryonaler Zellen getrennt.

Ferner hat Auspitz gezeigt, dass bei der Venenligatur am Kaninchenohre Ödem entsteht, dass bei der microscopischen Untersuchung das gelockerte Gewebe reich an lymphoiden Zellen wird und dass sich ein sehr lebhafter Proliferationsvorgang im Gewebe selbst entwickelt. In der ödematösen Flüssigkeit fanden sich sehr wenig lymphoide Zellen, dagegen reich-

[1]) Sur l'éléphantiasis et les oedèmes lymphatiques. Arch. de physiologie Bd. 4.

liche rothe Blutzellen. Auspitz gelangt im Verlaufe seiner Betrachtungen zum Schluss, dass bei Venenstauung kein die Norm überschreitender Austritt von weissen Blutzellen stattfindet und dass die vorhandenen lymphoiden Zellen im Gewebe selbst ihren Ursprung haben.

Cohnheim[1]) sagt, durch die Unterbrechung des venösen Abflusses tritt Stauung und Ansammlung rother Blutzellen an der Wandung der kleinsten Gefässe ein, und da diese sich senkrecht zur Gefässwand stellen und platt sind, so können sie leichter austreten, als die runden in ihrer amöboiden Bewegung gehinderten weissen Blutzellen. Ferner sagt er[2]), dass die Stauungslymphe auffallend arm an Lymphzellen sei und dass auch rothe Blutzellen, in bei mässiger Stauung producirter Lymphe, nur in geringer Anzahl vorhanden seien. Das Stauungsödem beruhe auf einer Ueberschwemmung mit Blutflüssigkeit, in der Lymphzellen nur sparsam enthalten seien; nur rothe Blutzellen seien in der Nähe der kleinsten Gefässe mehr oder minder zahlreich angehäuft. —

Was nun die Unterbindungen betrifft, welche von verschiedenen Autoren infolge der Ranvier'schen Untersuchungen angestellt wurden, so sind die Resultate keineswegs in voller Uebereinstimmung. Auspitz und Cohnheim stimmen nicht mit Ranvier überein. Hehn[3]) kam zu folgenden Resultaten: 1) Die extraperitoneale Ligatur der vena cava inferior unterhalb des Eintrittes der venae renales führt kein Ödem herbei; 2) die beiderseitige Unterbindung der vena jugularis communis gibt gleichfalls negative Resultate; 3) Hehn fand den anatomischen Weg für den Abfluss des Blutes aus der Vena cava nach der Unterbindung; 4) Durchschneidung des einen nervus ischiadicus bei gleichzeitiger Unterbindung der vena cava bewirkt Ödem nur dann, wenn sie in einer gewissen Höhe nach dem Austritt aus dem foramen ischiadicum magnum vorgenommen wird.

[1]) Cohnheim, über venöse Stauung. Virch. Archiv. Bd. 41.
[2]) Allgemeine Pathologie, S. 69.
[3]) Centralblatt für die Medicin. Wissensch. 1873, Nr. 40.

Rott[1]) fand, dass nach Unterbindung grosser Venen, so auch der Cava inferior nie Ödem eintrat: wenn dagegen der die vasomotorischen Nerven führende Nervenstamm durchschnitten wurde, trat zuweilen Ödem auf. Wurden an einer Extremität mehrere grössere Venenstämme zugleich unterbunden, dann trat Ödem ein an derjenigen Extremität am intensivsten, deren Nerv durchschnitten wurde.

Solnitschewsky[2]) unterband grosse Venen, cava inferior, femoralis etc. mit und ohne Durchschneidung der Nerven, ohne besondern Effect in Bezug auf das Ödem. Nur ganz geringe seröse Exsudation trat ein. Verlegte er aber eine grössere Anzahl Venen durch Gypsinjection, so trat starkes Ödem ein, und zwar fanden sich in der Flüssigkeit viele rothe Blutzellen (im Gegensatz zu Ranvier, der zahlreiche farblose fand), ebenso war auch das Gewebe reich an rothen Blutzellen: weisse Blutkörperchen fanden sich nur in ganz geringer Menge vor. Der Blutabfluss geschah nach der Unterbindung durch Collateralen. Die Annahme Ranviers, dass bei dem Stauungsödem vasomotorische Nervenlähmung nöthig sei, ist nach Solnitschewsky nicht richtig, sie begünstigt durch Erweiterung der Arterien die Stauung des theilweise am Rückfluss gehemmten Blutes, das nur unvollständig durch die Collateralen abfliessen kann. Emminghaus[3]) unterband sämmtliche Venen (Bein des Hundes) ohne Durchschneidung des Nerven: es zeigte sich, dass dieser Eingriff die Bildung der Lymphe nur mässig vermehrte und kein Ödem entstand: durchschnitt er dann den Nerven und reizte mit dem Inductionsstrom das periphere Nervenende, so fand er den Abfluss der Lymphe vermehrt. —

Was nun die eigenen Befunde betrifft, so erstreckte sich meine Untersuchung zunächst auf einige Thierexperimente, als-

[1]) Berliner klin. Wochenschr. 1874, No. 9.

[2]) Ueber Stauungsödem, Bd. 77 S. 85.

[3]) Ueber die Abhängigkeit der Lymphabsonderung vom Blutstrom. Med. Centralblatt 1874. — Sächs. akad. Sitzungsbericht. d. math. phys. Cl. 1873 S. 396—448.

dann auf das microscopische Studium der ödematösen Flüssigkeiten und des ödematösen Gewebes.

Es wurde nun, um nach Ranvier künstlich Ödem zu erzeugen, an mehreren Kaninchen und einem Hunde operirt und folgende Resultate erhalten:

1) Die einfache Unterbindung der vena femoralis dicht unterhalb des Poupartschen Bandes führte bei mehreren Kaninchen kein Ödem herbei.

2) Die Unterbindung der vena femoralis und Resection des zugehörigen Nervus ischiadicus an seiner Austrittsstelle ergab bei Kaninchen ein negatives Resultat, die Wunden heilten primär, jedoch stiessen sich nach einiger Zeit an dem gelähmten Beine des einen Kaninchens einzelne Phalangen ab.

3) Die Unterbindung der vena cava unterhalb der venae renales und gleichzeitige Durchschneidung des ischiadicus beim Kaninchen ergab kein Ödem; das Thier starb nach etwa 12 Stunden an Peritonitis. Die Cava war doppelt unterbunden gewesen.

4) Die Unterbindung der vena cava unterhalb der venae renales und Resection des nervus ischiadicus wie im letzten Versuche bei einem andern Kaninchen hatte gar keinen Erfolg. Die Wunden heilten primär.

5) Die Unterbindung der cava inferior unterhalb der venae renales, der vena glutaea und epigastrica nebst gleichzeitiger Resection des nervus ischiadicus hatte kein Ödem zur Folge. Heilung primär, das Thier genas völlig.

6) Bei einer mittelgrossen Hündin wurde die vena cava doppelt unterbunden, der nervus ischiadicus durchschnitten, ohne dass Ödem folgte. Das rechte operirte Bein war nach der Durchschneidung des Nerven viel wärmer als das linke intacte. Heilung ganz gut mit Ausnahme einer kleinen Stelle, wo der Hund die Nähte wegbiss. Nach 6 Tagen wurde die geheilte Wunde am ischiadicus wieder eröffnet und der Nerv durch Quetschung gereizt; nach weiteren 2 Tagen wurde noch die rechte Vena femoralis unterbunden. Es trat nun während der Nacht ein geringes Ödem im Bereich der Achillessehne ein. Das Thier wurde getödtet und es ergab sich, dass sämmtliche Venen des Bauches stark gefüllt waren, zum Theil dilatirt erschienen. Die Vena cava war sehr stark ausgedehnt, an der Unterbindungsstelle ein organisirter Thrombus. Peritoneum glatt, nicht gereizt. In der Vena cruralis fand sich gleichfalls ein frischer Thrombus, in der Kniebeuge eine vergrösserte Drüse. In der Ödemflüssigkeit, ante und post mortem dem Thiere mittels Cappillarrohr entnommen, fanden sich ganz spärliche rothe Blutzellen. In den durch die ödematöse Haut nach Härtung in Müller'scher Flüssigkeit und Alcohol gemachten und mit Hämatoxylin gefärbten Schnitten zeigte sich Rete und Cutis intact, im lockern Zellgewebe aber eine ziemliche Menge rundlicher Zellen, sowie Spindelzellen gleichmässig vertheilt. Eine Anhäufung der Zellen um Gefässe war nicht deutlich, das Fett-

gewebe zeigte keine besonderen Veränderungen, ebensowenig die Nerven. Die Lymphgefässe schienen erweitert zu sein. Schnitte durch die Haut des nicht ödematösen Beines zeigten die Zellvermehrung im lockeren Zellgewebe nicht.

Aus diesen Unterbindungsexperimenten lässt sich jedenfalls soviel feststellen, dass bei Thieren nach Unterbindung der vena cava und Durchschneidung des Nervus ischiadicus nicht immer Ödem eintritt, wie es Rott, Solnitschewsky u. A. gefunden haben. Die Veränderung in dem Gewebe ist in unserm Falle auf Rechnung des Gewebes selbst zu setzen, da weder die Blutgefässe Auswanderung erkennen liessen, noch auch die Ödemflüssigkeit ein Moment für die Annahme einer Auswanderung darbot. —

Um nun das menschliche Ödem auf die oben berührten Fragen zu untersuchen, wurde die zu untersuchende Ödemflüssigkeit in feinen Capillarröhren mehrfach der Leiche entnommen und theils sofort, theils nach mehrstündigem Stehen untersucht. Manchmal wurden auch mittels Capillarrohr grössere Mengen der Ödemflüssigkeit gesammelt, einige Stunden stehen gelassen und auf ihren event. Gehalt an Zellen untersucht. Öfters gerann diese Flüssigkeit sofort nach der Entnahme aus der Leiche zu Gallerte. Ferner wurden, so oft es ging, ödematöse Hautstücke, namentlich der unteren Extremitäten, manchmal der Rücken- oder Scrotalhaut theils frisch, meistens aber nach Härtung in Müller'scher Flüssigkeit und sodann in Alcohol microscopisch untersucht. Als Färbemittel diente meist Hämatoxylin, dann auch Picrocarmin und Bismarckbraun. Im Ganzen wurde die Ödemflüssigkeit von etwa 160 Leichen untersucht und in 87 Fällen auch die ödematöse Haut. Die Ödemflüssigkeit und die ödematösen Hautstücke wurden, so oft es anging, der noch ganz warmen Leiche entnommen. Zunächst werden solche Fälle aufgeführt, in denen sich beträchtliche Veränderungen in den Schnitten fanden, dann solche, wo die Veränderungen geringer waren; zum Schluss die Aufzählung einer ganzen Reihe von Vorfällen, in denen die Untersuchung keine durch das Ödem hervorgerufenen Veränderungen nachweisen liess.

Die Fälle von Ödem, bei denen es sich um entzündliche Vorgänge, Erysipel etc. handelte, sind besonders aufgeführt.

## I. Starke Veränderungen.

Fall 10. K. G. 63 J. Carcinoma ventriculi; Fettgewebe noch ziemlich reichlich. Ödem der untern Extremitäten. In der Ödemflüssigkeit einzelne farblose Zellen grösser als weisse Blutkörperchen. In den Schnitten finden sich viele kleine Rundzellen wesentlich im lockern Zellgewebe, die theilweise Kerntheilung zeigen, ferner spindelförmige Zellen und eine grosse Menge grösserer rundlicher Zellen mit Vacuolen, siegelringartig aussehend. Die Blutgefässe sind stark gefüllt, um einzelne ist ein grösserer Zellenreichthum zu bemerken. Die Capillaren des Fettgewebes, sowie dieses selbst zeigen keine Veränderungen, ebensowenig Rete, Cutis, Nerven.

Fall 16. W. Sch. 24 J. Bronchectatische Cavernen, Peritonitis, Endocarditis chronica et acuta. Starkes Ödem der untern Extremitäten. In der Ödemflüssigkeit findet sich nichts von zelligen Elementen. In den Schnitten zeigte sich eine sehr starke Zelleninfiltration, namentlich ist das lockere Zellgewebe betroffen, aber auch die Cutis, die ziemlich dick ist, besitzt einen ziemlich grossen Zellenreichthum. Die Zellen sind theils rundlich, theils spindelförmig mit deutlichen Kernen und Kerntheilungen, die spindelförmigen Zellen haben ausserdem lange knotige Protoplasmafortsätze. Das Fettgewebe ist verhältnissmässig arm an Rundzellen, jedoch ist dieses auch hier zellenreicher als sonst. Die Capillaren des Fettgewebes sind blutleer. An manchen Stellen des lockern Zellgewebes sind ganze Haufen rundlicher Zellen zu erkennen, so auch um einzelne Blutgefässe.

Fall 58. D. B. 52 J. Alte Lues, Lungenödem, interstitielle Nephritis, Amyloid der Nieren, Ascites. Ödema durum der untern Extremitäten. Das Ödem bestand schon früher einmal, zuletzt seit 14 Tagen. In der Ödemflüssigkeit findet sich nichts von zelligen Elementen vor. Die Schnitte zeigen den untern Theil der Cutis ziemlich zellenreich, ferner das lockere Zellgewebe reich an Rundzellen und spindelförmigen Zellen mit langen protoplasmatischen Fortsätzen. In vielen Zellen besteht Kerntheilung. Das lockere Zellgewebe ist dichter als sonst, enthält ganze Züge Bindegewebes. Das Fettgewebe ist schwach entwickelt, atrophisch, jedoch gleichfalls zellenreich. Die Gefässe theilweise verdickt in ihren Wandungen zeigen in ihrer Umgebung keinen auffallend stärkeren Zellenreichthum als das übrige Gewebe.

Fall 63. R. H. 37 J. Phthisis pulmonum, Amyloid der Milz, Nieren. Thrombose der vena renalis. Starkes Ödem der untern Extremitäten und der linken Hand. Das Ödem dauerte 6 Monate. In der Ödemflüssigkeit finden sich einzelne Lymphzellen. Die Schnitte lassen die Cutis intact erscheinen, dagegen ist das darunterliegende lockere Gewebe stark mit grossentheils rundlichen Zellen durchsetzt, die eine

lebhafte Kerntheilung zeigen. Die Zellen sind ziemlich gleichmässig vertheilt, doch lassen sich auch ganze Zellenzüge erkennen und in diesen liegen auch kleine Gefässe, welche reichlich mit Zellen umgeben sind. Das Fettgewebe, noch ziemlich gut erhalten, zeigt keine Veränderungen an den Gefässen und Fettzellen, jedoch finden sich grosse rundliche Zellen mit körnigem Protoplasma und deutlichem Kern (Plasmazellen? veränderte Fettzellen?) in grösserer Anzahl hier vor.

Fall 70. J. B. 69 J. Synechie des Herzbeutels, Lungenödem, Ascites, Hydrothorax. Sehr starkes Ödem der untern Extremitäten und des Hodensackes. In der Ödemflüssigkeit finden sich einzelne rothe Blutzellen. Schnitte durch ödematöse verdickte Haut des Unterschenkels zeigen die Cutis intact, das subcutane Gewebe sehr stark verdickt, zellenarm, Fettgewebe sehr atrophisch. Das Gewebe stellt eine ganz dichte gefässarme Bindegewebsmasse dar. Die Lymphgefässe sind erweitert. Schnitte durch Hautpartien, in welchen keine Verdickung des Bindegewebes wahrzunehmen ist, lassen ein ganz gut entwickeltes Fettgewebe erkennen; die Blutgefässe derselben zeigen in ihrer Umgebung an manchen Stellen ausgewanderte Zellen. Das lockere Zellgewebe ist zellenreicher als normal, Cutis intact. Schnitte durch den ödematösen Hodensack zeigen eine starke Auseinanderdrängung des Gewebes, weite Lymphräume, ferner finden sich durch das ganze Gewebe reichlich runde Zellen, viele darunter mit Vacuolen.

Fall 99. Neugeborenes Kind mit starkem allgemeinem Ödem. Die verschiedenen Körpertheilen entnommene Haut zeigt die Blutgefässe stark gefüllt und die Lymphbahnen erweitert. Cutis und Fettgewebe im Allgemeinen unverändert, nur an einzelnen Stellen finden sich Fetttröpfchen, die äusserst zellenreich sind. Das lockere Zellgewebe zeigt eine Menge von Rund- und Spindelzellen mit wenig Protoplasma und grossen Kernen in gleichmässiger Vertheilung.

## II. Geringere Veränderungen.

Fall 5. L. J. 6 J. Ostitis ossis sacri, Marasmus. Thrombose der venae crurales. Starkes Ödem der untern Extremitäten. Dauer des Ödems 2 Monate. In der Flüssigkeit findet sich nichts von zelligen Elementen. Die Schnitte lassen im lockeren Gewebe eine Vermehrung der Zellen erkennen, dieselben haben zum Theil lange protoplasmatische Fortsätze, ferner besteht reichliche Kerntheilung. In der Cutis findet sich keine Veränderung, ebenso sind die Gefässe mit Ausnahme einer verdickten Arterie intact.

Fall 12. E. L. 20 J. Mitralstenose mit Embolie in das Gehirn. Dauer des Ödems 1 Monat. Sehr starkes Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit findet sich nichts. Microscopisch erscheint die Cutis dicker als sonst, das Gewebe im Ganzen zellenreicher, jedoch ist eine Anhäufung von Zellen nirgends besonders bemerkbar. Fettgewebe atrophisch.

Fall 22. M. S. 81 J. Marasmus, Decubitus, Coxitis. Mässiges Ödem der untern Extremitäten. Die Flüssigkeit ist frei von Zellen. Die

Schnitte bieten ausser einer geringen Anhäufung von kleinen Rundzellen im atrophischen Fettgewebe nichts Besonderes.

Fall 23. F. W. 49 J. Pleuritis chronica duplex, Glomerulonephritis. Starkes Ödem der untern Extremitäten. Die Ödemflüssigkeit enthält keine Zellen. In den Schnitten zeigt sich eine ziemlich reichliche Vermehrung der Zellen im Gewebe selbst, Kerntheilung. Fettgewebe noch gut erhalten; an den Gefässen, namentlich den Capillaren des Fettgewebes, findet sich keine Veränderung.

Fall 27. C. Rf. 63 J. Chronische Pleuritis, braune Herzatrophie, decubitus ossis sacri, caries sterni. Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit finden sich keine Zellen. Epidermis und Rete sehr dünn, die Cutis zeigt keine Veränderungen, Fettgewebe ganz gut und reichlich erhalten. Dagegen sind die Endothelzellen des Unterhautzellgewebes stark vermehrt und zeigen reichliche Kerntheilung, sowie lange protoplasmatische Fortsätze.

Fall 36. M. G. 13 J. Phthisis, Verkäsung der Lymphdrüsen, Amyloid der Milz, Nieren. Starkes Ödem der untern Extremitäten, zwei Tage ante mortem beginnend. In der Flüssigkeit findet sich nichts. Die Schnitte zeigen besonders im gut erhaltenen Fettgewebe, dann auch stellenweise im lockern Zellgewebe eine grosse Anzahl grösserer Zellen von meist rundlicher Form, trübem Protoplasma, deutlichem Kern, ähnlich den sog. Plasmazellen.

Fall 38. V. R. 32 J. Phthisis, catarrh. Pneumonie, Amyloid der Nieren. Ödem der untern Extremitäten. Dauer des Ödems 6 Wochen. In der Flüssigkeit findet sich nichts. Im lockern Zellgewebe findet sich theilweise eine Zellvermehrung mit Kerntheilung; sonst ist ausser einer verdickten Arterie keine Veränderung zu finden.

Fall 42. F. W. 38 J. Parenchymatöse Nephritis, Amyloid des Darms und der Nieren. Abscess der Brustwand. Ödem an den Knöcheln, dasselbe bestand längere Zeit. In der Flüssigkeit keine Zellen. Die Schnitte zeigen eine Vermehrung der Zellen im Unterhautzellgewebe, sonst keine Veränderung.

Fall 45. M. B. 60 J. Alte Endocarditis, Myocarditis, Erweichungsheerd im Gehirn, Uterusfibroid. Starkes Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit findet sich nichts von zelligen Elementen, im lockern Zellgewebe ein ziemlicher Reichthum an meistens rundlichen Zellen mit Theilungsvorgängen. Um die Blutgefässe ist keine vermehrte Zellenanhäufung, das übrige Gewebe intact.

Fall 47. Ph. R. 36 J. Phthisis pulmonum, Wirbelcaries. Ödem der untern Extremitäten. Die Flüssigkeit enthält keine Zellen. In den Schnitten bietet das lockere Zellgewebe stellenweise vermehrten Gehalt an Zellen, ferner zeigt das Fettgewebe, dessen Zellen klein sind, starke Füllung sämmtlicher Gefässe und ausserdem finden sich hier ziemlich reichlich rothe und farblose Zellen ausserhalb der Gefässe vor.

Fall 55. C. H. 72 J. Pneumonie, Bronchitis, Emphysem. Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit findet sich nichts von zelligen

Elementen. Die Schnitte lassen im Unterhautzellgewebe Zellvermehrung erkennen, die übrigen Theile bieten keine Veränderung.

Fall 57. Z. 35 J. Eitrige Pleuritis mit Durchbruch nach aussen. Starkes Ödem der untern Extremitäten. Dauer des Ödems 2 Monate. In der Flüssigkeit keine Zellen. Die Schnitte zeigen eine mässige Vermehrung der Zellen im lockeren Zellgewebe, sonst finden sich keine Veränderungen.

Fall 64. U. R. 52 J. Tumor in der Inguinalbeuge. Ödem beider Unterschenkel. In der Flüssigkeit findet sich nichts. In den Schnitten findet man deutliche Vermehrung von Rund- und Spindelzellen, besonders ist das früher starke, jetzt sehr atrophische Fettgewebe zellenreich und zeigt ferner grosse rundliche Zellen mit trübem Protoplasma und rundem Kern (Plasmazellen?) ferner findet sich Endoarteriitis.

Fall 68. L. M. 81 J. Pneumonie, Lungenembolie, Thrombose der venae crurales. Schwaches Ödem der Unterschenkel. In der Flüssigkeit findet sich nichts. Das lockere Zellgewebe ist stark auseinandergedrängt, ziemlich reich an Rund- und Spindelzellen. An den Gefässen und den sonstigen Theilen der Schnitte ist nichts zu finden.

Fall 71. V. D. 73 J. Lungenödem. Starkes Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit findet sich nichts. In den Schnitten ist an manchen Stellen des Unterhautzellgewebes eine geringe Vermehrung der Zellen zu constatiren, ferner erscheint die Umgebung mancher kleiner Gefässe namentlich im Fettgewebe etwas zellenreicher als anderswo.

Fall 76. Ödematöse Haut vom Rücken eines an Verbrennung der vordern Körperhälfte gestorbenen Kindes. Tod einige Stunden nach der Verletzung. In den Schnitten findet sich das Fettgewebe gut entwickelt, intact, ebenso Cutis und Gefässe; dagegen an manchen Stellen des Unterhautzellgewebes ist eine Vermehrung der Rundzellen zu erkennen.

Fall 80. M. L. 52 J. Pneumonie, Carcinoma vaginae. Ödem des rechten Beines, keine Thrombose. Die Flüssigkeit enthält keine Zellen. Schnitte durch Haut des nicht ödematösen Beines zeigen keine Veränderung, dagegen lassen Schnitte durch das ödematöse Gewebe eine mässige Anhäufung von grossen runden Zellen mit grossem Kern im lockeren Zellgewebe erkennen nebst Theilungen der Kerne, während das Fettgewebe und die Butgefässe intact sind.

Fall 93. Th. B. 56 J. Starkes Ödem der Beine und des Scrotum. In der Flüssigkeit findet sich nichts. Schnitte durch den ödematösen Hodensack lassen erkennen, dass die Muskelfasern und Bindegewebsbündel auseinandergedrängt sind, dass ferner eine ziemliche Anzahl grösserer rundlicher Zellen durch das ganze Gewebe verbreitet sind; auch die Umgebung kleinerer Blutgefässe ist hie und da reich an Rundzellen.

Fall 94. L. G. 40 J. Tumor cerebri, Tuberculose, käsige Epididymitis. Ödem der untern Extremitäten und des Rückens. In der Flüssigkeit findet sich nichts. In den Schnitten ist durch den ganzen Bereich des lockeren Zellgewebes eine geringe Vermehrung der zelligen Elemente von runder und spindelförmiger Gestalt zu constatiren. Das Fettgewebe

ist schwach entwickelt, atrophisch. Um die Gefässe kein vermehrter Zellenreichthum, ferner eine verdickte Arterie.

Fall 95. B. K. 8 J. Multiple Ostitis, Amyloid der Nieren, Hydrops. Ödem der untern Extremitäten. Dauer des Ödems 5 Wochen. In der Flüssigkeit keine Zellen. In den Schnitten ist das lockere Zellgewebe Sitz reichlicher grosser Rundzellen mit deutlichen Kernen. Fettgewebe gut erhalten zeigt viele grosse beisammen liegende kuglige Zellen mit trübem Protoplasma und rundlichem Kern (Plasmazellen?).

Fall 96. A. L. 33 J. Hydrops universalis, allgemeines Ödem. In der Flüssigkeit ist nichts zu finden. In den Schnitten geringe Vermehrung der Zellen im lockeren Zellgewebe, Fettgewebe atrophisch, sonst keine Veränderungen.

Fall 126. M. B. 65 J. Pseudoleukämie. Ödem an den Knöcheln. In der Flüssigkeit nichts von Zellen zu finden. Ganz geringe Vermehrung der Zellen in dem lockeren Zellgewebe. Fettgewebe atrophisch. Gefässe stark contrahirt.

Fall 128. L. J. 74 J. Herzhypertrophie, Aortensclerose, Granularatrophie der Nieren. Ödem der Penis, Scrotum und der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit nichts zu finden. In den Schnitten an manchen Stellen geringe Zellvermehrung. Kerne gross. Fettgewebe sehr atrophisch, sonst keine Veränderungen.

Fall 129. J. B. 24 J. Käsige Heerde in den Lungen, Amyloid der Milz, Nieren, Magen, Darm, Leber. Starkes Ödem der untern Extremitäten und des Scrotum. In der dem Scrotum und dem Beine entnommenen Ödemflüssigkeit findet sich nichts von Zellen. In den Schnitten an manchen Stellen des Unterhautzellgewebes mässige Anhäufung grosser rundlicher Zellen, die sich schlecht färben. Fettgewebe gering, intact, ebenso die übrigen Theile.

Fall 139. H. L. 63 J. Ödema durum der untern und obern Extremitäten. Insufficienz der Aorta, Bronchitis, Cystennieren. In der Flüssigkeit findet sich nichts von Zellen. Die Schnitte zeigen das lockere Zellgewebe in ziemlich derbes Bindegewebe verwandelt mit eingelagerten Spindel- und Rundzellen. In der Cutis an mehreren Stellen kleine Anhäufungen von Rundzellen, ferner starker Gehalt an braunem Pigment zum Theil in Zellen, zum Theil als Körner, besonders längs der Gefässe durch das ganze Gewebe zu verfolgen.

Fall 143. E. M. 1 Jahr. Caries der Brustwirbel, Congestionsabscesse, Herzthrombose. Dauer des Ödems 1 Monat. Ödem an den Beinen, keine Zellen in der Flüssigkeit. Die Schnitte zeigen die Gefässwände, besonders die Intima und Media verdickt, ferner findet sich an manchen Stellen eine geringe Vermehrung der Bindegewebszellen. Fettgewebe ganz atrophisch, sonst keine Veränderung.

Fall 147. A. St. 53 J. Phthisis, Pleuritis, Caries der Fusswurzelknochen. Starkes Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit ist nichts enthalten. Fettgewebe atrophisch, ist ziemlich reich an Rundzellen, die zum Theil beisammen liegen, trübes Protoplasma und runde Kerne haben (Plasmazellen?).

## III. Keine Veränderungen.

Fall 11. J. M. 55 J. Chron. interstitille Pneumonie, frische Pericarditis. Ödem bestand 9 Wochen ante mortem, verschwand wieder und trat einige Tage vor dem Tode wieder auf. Ödem der Knöchel und des Fusses ziemlich fest. Die Flüssigkeit zeigt keinen Zellengehalt, die Schnitte lassen ausser einer starken Füllung der Gefässe keine Veränderung erkennen.

Fall 17. M. W. 67 J. Bronchitis chronica, Petrification des Herzbeutels. Ödem der untern Extremitäten und der Vorderarme. In der Flüssigkeit finden sich einzelne rothe Blutkörperchen, keine weissen. In den Schnitten keine Veränderungen.

Fall 20. M. Sch. 77 J. Hypertrophia cordis, Pleuritis, Schrumpfnieren. Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit findet sich nichts, auch die Hautstücke sind unverändert.

Fall 21. E. G. 59 J Compressionsmyelitis, Phthisis pulmonum. Geringes Knöchelödem. In der Flüssigkeit und den Schnitten findet sich nichts.

Fall 24. E. H. 19 J. Lungenembolie, Thrombose beider venae iliacae, crurales bis zum Fuss; jauchige Coxitis. Ödem der Unterschenkel. In der Flüssigkeit findet sich nichts, die Schnitte zeigen keine Veränderung.

Fall 31. L. Sch. 60 J. Carcinoma ventriculi mit Metastasen in Leber, Nieren, Drüsen. Thrombose der Crurales und theilweise der vena cava. Starkes Ödem der Unterschenkel und des Scrotum. Dauer des Ödems 14 Tage. In der Flüssigkeit findet sich nichts, auch die Schnitte zeigen keine Veränderung.

Fall 34. M. Sch. 52 J. Operationswunde am Kiefer, Schluckpneumonie. Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit und den Schnitten findet sich nichts.

Fall 35. E. Sch. 14 J. Vitium cordis, Stauungsatrophie der Nieren. Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit und den Schnitten findet sich nichts.

Fall 41. Th. R. 55 J. Multiple Papillome des Magens, Lungenembolie, Wadenthrombose. Starkes Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit keine Zellen, Schnitte normal.

Fall 43. Ph. F. 69 J. Fractur des Oberarms, Embolie der Pulmonalis, Thrombose der vena cruralis und poplitea. Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit keine Zellen, Schnitte normal.

Fall 48. S. O. 61 J. Käsige und frische Pneumonie. Ödem der Unterschenkel. Schnitte bieten keine Veränderung, Flüssigkeit ohne Zellen.

Fall 50. S. K. 34 J. Anämie, Lungenödem, Decubitus, chronische und acute phlegmonöse Entzündung des linken Beines. Thrombose beider venae iliacae und hypogastricae. Starkes Ödem beider unteren Extremitäten. In der Flüssigkeit nichts von Zellen. Die Haut des rechten Beines zeigt keine Veränderung.

Fall 51. M. F. 65 J. Hepatitis parenchymatosa chronica, starke Abmagerung. Dauer des Ödems 6 Wochen. Ödem der untern Extremitäten. Die Flüssigkeit enthält nichts, die Schnitte bieten keine Veränderung.

Fall 53. L. B. 48 J. Insufficienz der Aorta, Stenose der Mitralis, Lungenembolie, Stauungsleber, Milz, capillare Embolien der Haut. Ödem der untern Extremitäten. Die Flüssigkeit enthält keine Zellen. Die Schnitte zeigen ausser starkem Pigmentgehalt keine Veränderung.

Fall 54. Th. N. Pneumonie, Amputatio, Thrombose der cruralis. Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit keine Zellen und den Schnitten keine Veränderung.

Fall 61. H. D. 59 J. Carcinoma uteri mit Durchbruch in die Blase und das rectum, Pyonephrose. Allgemeines starkes Ödem. Keine Zellen in der Flüssigkeit. Die Schnitte zeigen ausser atrophischem Fettgewebe keine Veränderung.

Fall 62. C. A. Phthisis, Diphteritis des Dickdarms. Thrombose der cruralis. Mässiges Ödem der Unterschenkel. Ödem der Pia. In der dem Fusse entnommenen Ödemflüssigkeit finden sich keine Zellen, in dem Piaödem findet sich eine geringe Anzahl von Endothelzellen mit Kerntheilung. Die Schnitte zeigen keine Veränderung in der Haut.

Fall 65. M. S. 34 J. Phthisis, keine Thrombose, starkes Ödem der Unterschenkel. In der Flüssigkeit findet sich nichts, die Schnitte zeigen keine Veränderung.

Fall 67. E. B. 17 J. Peritonitis, Coxitis, Amyloid der Nieren, Milz, Leber, Thrombose der vena cruralis. Dauer des Ödems 2 Monate. Starkes Ödem des gesunden Beines. Die Flüssigkeit enthält keine Zellen. Schnitte bieten keine Veränderung.

Fall 73. A. S. 38 J. Coxitis, Spondylitis, Psoasabscess, Thrombose der saphena, cruralis, linker iliaca. Ödem beider unteren Extremitäten. In der Flüssigkeit keine Zellen, in den Schnitten keine Veränderung.

Fall 75. A. B. 15 J. Kyphose, Amyloid der Leber, Milz, Nieren, Coxitis mit Senkungsabscessen. Keine Thrombose. Ödem beider Unterschenkel. In der Flüssigkeit keine Zellen, die Schnitte zeigen keine Veränderungen.

Fall 77. F. G. 45 J. Carcinoma hepatis, Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit keine Zellen, die Schnitte zeigen keine Veränderungen.

Fall 78. A. B. Pneumonie, Lungenödem, Pachymeningitis chronica. Ödem der Unterschenkel und der Pia. Die Ödemflüssigkeit der Beine enthielt keine Zellen. Das Piaödem enthält eine Anzahl grosser Zellen mit theils körnigem Inhalt und verschiedener Form (Endothelzellen). Die Schnitte bieten nichts besonderes.

Fall 79. M. L. 34 J. Bronchopneumonie, Tumor im Pons. Ödem des Rückens und der untern Extremitäten. Die Flüssigkeit enthält keine Zellen, die Schnitte zeigen keine Veränderung.

Fall 85. Haut von einem wegen Sarcom exarticulirten ödematösen Femur. Die Schnitte zeigen keine Veränderung.

Fall 97. E. F. 67 J. Bronchitis, Hydrothorax, Ascites. Ödem der untern Extremitäten. Ödemflüssigkeit bietet nichts, die Schnitte zeigen keine Veränderung.

Fall 98. Ödematöser Hodensack eines Neugeborenen. Das Gewebe sieht sulzig, wie geronnen aus, sonst keine Veränderung.

Fall 100. E. B. 37 J. Phthisis, Thrombose der linken Vena cruralis. Starkes Ödem des linken Unterschenkels. In der Flüssigkeit keine Zellen. Schnitte zeigen keine Veränderungen.

Fall 108. Perforirtes Kind. Ödem des Scrotums, sonst kein Ödem. Einzelne rothe Blutzellen in der Flüssigkeit. Die Schnitte zeigen starke Füllung der Gefässe, das Gewebe erscheint trüb, sulzig. Schnitte durch normale Haut lassen die Blutgefässe auch stark gefüllt erscheinen.

Fall 110. L. V. 60 J. Chronische Pneumonie, Lungenödem, braune Atrophie des Herzens. Thrombose der crurales. Ödem der untern Extremitäten. Die Flüssigkeit enthält keine Zellen, die Schnitte zeigen keine Veränderung.

Fall 116. E. St. 1¼ J. Bronchopneumonie, starkes Ödem des Scrotum. Die Flüssigkeit enthält keine Zellen. In den Schnitten erscheinen die Blutgefässe stark gefüllt, sonst keine Veränderungen.

Fall 127. S. M. 61 J. Schiefrige Induration der Lungen, tuberculöse Ulcera im Larynx und Trachea. Decubitus. Neuritis peripherica (stark fettige Degeneration der Nerven). Ödem der Beine und des Rückens. In der Flüssigkeit keine Zellen. Die Schnitte zeigen ausser einem sehr starken Fettpolster keine Veränderungen.

Fall 134. C. B. 66 J. Carcinoma uteri mit Metastasen. Thrombose der cruralis. Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit keine Zellen, die Schnitte zeigen keine Veränderung.

Fall 136. W. D. 13 J. Pericarditis fibrinosa, Endocarditis mitralis et aortae, Pneumonie crouposa, Cirrhosis hepatis. Starkes Ödem der untern Extremitäten. Einzelne rothe Blutkörperchen in der Flüssigkeit. Die Schnitte zeigen keine Veränderung ausser einer Atrophie des Fettgewebes. Dauer des Ödems 14 Tage.

Fall 137. A. L. 26 J. Phthisis pulmonum mit Aneurisma der Art. pulmonalis. Ödem an den Knöcheln und der Hand. In der Flüssigkeit keine Zellen, die Schnitte zeigen keine Veränderung.

Fall 140. J. G. 27 J. Carcinoma des Coecum, Ascites, Hydrothorax. Starkes Ödem des rechten Beines, linkes Bein ulcerirt und gleichfalls ödematös. Ödem des Scrotum. Die Flüssigkeit aus diesen ödematösen Theilen enthielt keine Zellen. Die Schnitte zeigen nur hochgradige Atrophie des Fettgewebes.

Fall 146. J. B. 60 J. Peribronchitis caseosa. Mässiges Ödema durum der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit einzelne rothe Blutzellen, keine weissen. Die Schnitte lassen keine besondern Veränderungen erkennen, ausser einer verdickten Arterie.

Fall 149. M. B. 74 J. Hydrothorax, Arteriosclerose. Dilatation

der Aorta. Ödem beider Beine, keine Thrombosen. In der Flüssigkeit keine Zellen, auch die Schnitte zeigen keine Veränderung.

## IV. Ödem mit Entzündung etc.

Fall 9. N. M. 39 J. Granularatrophie der Nieren, Hydrothorax, nicht sehr starkes Ödema durum der untern Extremitäten. Haut papillär verdickt. Dauer des Ödems 2 Monate. In der Flüssigkeit einzelne rothe Blutzellen, keine weissen. In den Schnitten durch die papillär verdickte Haut zeigen sich die Retezapfen stark verlängert, die Cutis dicker als sonst. Das lockere Zellgewebe sehr reich an Rund- und Spindelzellen mit Kerntheilungen. Bindegewebswucherung. Das Fettgewebe atrophisch, zellenreich. Die einfach ödematöse Haut zeigt gleichfalls die Cutis verdickt, Rete Malpighi normal, dagegen das lockere Zellgewebe sehr reich an Rund- und Spindelzellen, die das Gewebe gleichmässig durchsetzen. An einzelnen Stellen in der Nähe der Gefässe erscheinen sie etwas reichlicher. Fettgewebe atrophisch, zellenreich.

Fall 15. Haut von einer amputirten ödematösen untern Extremität. In der Flüssigkeit einzelne rothe Blutzellen, keine weissen. Schnitte durch die gesunde Haut zeigen keine Veränderung, dagegen zeigen sich in solchen ödematösen Hautpartien, in denen das Gewebe verdickt ist, die Zapfen des Rete gross, die Papillen reich an Rundzellen, die Cutis und die Unterhautzellgewebe bilden eine dichte Lage von Bindegewebe, das reich an Spindelzellen und Rundzellen ist. Fettgewebe ist nicht vorhanden. An den Gefässen keine Veränderung.

Fall 26. L. S. 42 J. Erysipelas, Lymphangitis. Thrombose der venae tibiales. Ödema durum der untern Extremitäten mit Blasenbildung. Dauer des Ödems 15 Monate. In der Ödemflüssigkeit sind rothe und weisse Blutzellen, ferner grössere Zellen mit Kerntheilungen. Die Schnitte zeigen das Rete und die Epidermis intact, die Zapfen der Rete etwas gross. Die Cutis ist nur wenig reich an Zügen von Rundzellen, die den Gefässen folgen. Das Unterhautzellgewebe ist in dichtes Bindegewebe verwandelt, reich an Rund- und Spindelzellen. Fettgewebe sehr gering, atrophisch.

Fall 23. Ch. L. 55 J. Insufficienz und Stenose der Mitralis, Amyloid der Nieren. Embolie beider arteriae crurales. Starkes Ödem der untern Extremitäten mit Abhebung der Epidermis. Beginnende Gangrän des linken Unterschenkels. In der Flüssigkeit findet sich nichts von zelligen Elementen. In den Schnitten durch ödematöse Haut des rechten Beines ist Cutis und Fettgewebe intact, das Unterhautzellgewebe zeigt eine grosse Menge gleichmässig vertheilter runder und länglicher Zellen mit Kerntheilungen. Die Gefässe bieten nichts besonderes.

Fall 37. Haut von einem amputirten ödematösen Oberarm, Entzündung des Ellenbogengelenkes. Verdickung der Haut. Die Cutis sammt dem Unterhautzellgewebe ist in eine dichte Bindegewebsmasse verwandelt, reich an Spindel- und grössern Rundzellen. Rete intact, Gefässe klein, in ihrer Umgebung etwas grösserer Zellenreichthum. An andern

Stellen der Haut ist das Fettgewebe noch gut erhalten und zeigt keine Veränderung.

Fall 40. J. 20 J. Pyämie nach Resectio genu, Erysipelas der untern Extremitäten, Pleuritis, Thrombose der venae crurales. Dauer des Ödems 1 Monat. Geringes Ödem der untern Extremitäten. In der Ödemflüssigkeit weisse und rothe Blutzellen neben grösseren Zellen mit Vacuolen, ferner Bacterien. Hochgradige Abmagerung. Cutis und Rete normal. Unterhautzellgewebe vollständig mit Rundzellen durchsetzt, die das übrige Gewebe fast ganz verdecken; an einzelnen Gefässen erscheint die Intima verdickt. Das vorhandene Fettgewebe nur mässig zellenreich.

Fall 60. J. H. 44 J. Pericarditis, Pleuritis, interstitielle Nephritis. Dauer des Ödems 2½ Monat. Starkes Ödema durum der untern Extremitäten, Incisionen und Ulcerationen an denselben. In der Ödemflüssigkeit keine Zellen. Das Unterhautzellgewebe gering entwickelt, dasselbe mit Rund- und Spindelzellen durchsetzt, um manche Gefässe Anhäufung von Rundzellen, Endoarteriitis.

Fall 69. G. A. 81 J. Fettige Degeneration des Herzens. Ulcera cruris. Ödem der untern Extremitäten. In der Flüssigkeit keine Zellen. In den Schnitten sind die Retezapfen vergrössert, die Cutis besteht aus dichtem Bindegewebe, ist verdickt, in ihren obern Lagen finden sich Streifen und Züge von Rundzellen. Das Fettgewebe zeigt nichts besonderes. Das Unterhautzellgewebe ist reich an Rund- und Spindelzellen mit Kerntheilungen. Einige Gefässe erscheinen verdickt.

Fall 72. Ph. Pf. 24 J. Amputatio cruris sinistr. Pleuritis, Endocarditis, Pyämie. Dauer des Ödems 10 Tage. Thrombose der venae crurales. Geringes Ödem des rechten und linken Beines. Die Flüssigkeit enthält keine Zellen. Die Schnitte lassen das Gewebe ziemlich reich an Rundzellen erscheinen mit Kerntheilung. Die Cutis bietet keine Veränderung.

Fall 82. Ödematöses Bein wegen Osteomyelitis amputirt. Rete und Cutis normal, dagegen ist das Unterhautzellgewebe in ziemlich dichtes Bindegewebe verwandelt, in dem sich nur mässig zahlreiche Rund- und Spindelzellen finden. Das Fettgewebe ist atrophisch, die Blutgefässe zeigen keine Veränderung.

Fall 86. V. Sch. 37 J. Peritonitis, Lebercirrhose. Ödema durum der untern Extremitäten mit sehr starker Verdickung und theilweiser Ulceration der Haut. In der Flüssigkeit rothe und weisse Blutzellen in grosser Menge und gleicher Anzahl. Die weissen Zellen oft 3 bis 4 mal so gross als die rothen. Die Schnitte zeigen das Rete etwas verdickt, Cutis und Unterhautzellgewebe ist in eine dichte Bindegewebsmasse verwandelt mit zahlreichen Rund- und Spindelzellen. Endoarteritis. Fettgewebe atrophisch, zeigt keine Veränderung. Dort, wo sich Ulcerationen finden, ist das Gewebe noch stärker verdickt und zellenreicher, das Rete verdünnt und theilweise von Granulationen durchbrochen.

Fall 91. N. E. 49 J. Emphysem, Erysipelas, Herzhypertrophie, Bronchopneumonie, keine Thrombosen. Ödem beider Beine zum Theil

mit Abhebung der Epidermis. In der Flüssigkeit keine Zellen. Cutis und Rete intact. Im Unterhautzellgewebe an manchen Stellen reichliche Anhäufung runder und spindelförmiger Zellen. Endoarteriitis.

Fall 132. K. G. 10 J. Pleuritis, Bronchopneumonie, acuter Gelenkrheumatismus. Ödem des linken Oberarms und Ellenbogengelenkes (Erguss im Gelenk). Das lockere Zellgewebe ist sehr reich an sich schlecht färbenden Rundzellen, auch in dem gut entwickelten Fettgewebe ist um die Fettzellen eine Rundzellenablagerung zu bemerken, die Capillaren sind stark mit Blut gefüllt, keine besondere Anordnung der Zellen um die Gefässe. Cutis intact.

Fall 150. J. B. 64 J. Myocarditis, Endocarditis. Cruralvenen frei, subcutane Venen thrombosirt. Chronisches Ödem mit Verdickungen und Ulcerationen beider Unterschenkel. In der Flüssigkeit keine Zellen. Die Papillen sind vergrössert. Cutis sehr verdickt, über 1 Centimeter dick, in dichtes fibröses Gewebe verwandelt, im obern Theil, entsprechend den Papillen sehr viele stark gefüllte kleine Blutgefässe. In der Tiefe ist das ganz minimale Unterhautzellgewebe zellenreich ohne besondere Anhäufung der Zellen um Gefässe.

## V. Fälle, in denen nur die Flüssigkeit untersucht werden konnte.

Fall 1. L. M. Perforation des processus vermiformis, Pyämie. Thrombose der saphena. Ödem der Beine. In der Flüssigkeit finden sich sehr viele rothe Blutzellen, ebenso zahlreiche weisse, zum Theil grössere Zellen mit glänzendem körnigem Inhalt.

Fall 2. E. W. Phthisis, Rippencaries. Schwaches Ödem der Beine. In der Ödemflüssigkeit einzelne rothe und weisse Blutzellen zu finden.

Fall 3. Lungenembolie, käsige Heerde im Becken und der Leistengegend, Thrombose der cava inferior und femoralis. Sehr starkes Ödem der untern Extremitäten. Die Flüssigkeit enthält vereinzelte rothe Blutzellen.

Fall 4. F. H. 39 J. Phthisis. Ödem des rechten Armes und der Knöchel. Die Flüssigkeit enthält ganz vereinzelte rothe Blutzellen.

Fall 6. E. N. 24 J. Schwaches Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 7. L. K. 43 J. Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 8. A. K. 52 J. Pneumonia chronica, Pleuritis. Geringes Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 13. H. B. 33 J. Catarrh. Pneumonie, Typhus in Heilung, geringes Knöchelödem, keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 14. Ch. St. 30 J. Phthisis, Amyloiddegeneration, geringes Knöchelödem, keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 18. M. St. 75 J. Emphysem, Fettherz, geringes Ödem der Beine. In der Flüssigkeit keine Zellen.

Fall 26. J. F. 45 J. Tuberculosis universalis. Geringes Knöchelödem. In der Flüssigkeit keine Zellen.

Fall 29. N. P. 35 J. Phthisis, Pleuritis, Peritonitis, geringes Knöchelödem. In der Flüssigkeit keine Zellen.

Fall 30. C. R. 24 J. Ödem der Unterschenkel. In der Flüssigkeit keine Zellen.

Fall 32. M. O. 52 J. Myelitis, Orchitis, geringes Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 39. C. D. 65 J. Carcinom der Gallenblase. Knöchelödem. In der Flüssigkeit keine Zellen.

Fall 44. L. F. 57 J. Gangräna pulmonum. Knöchelödem. In der Flüssigkeit keine Zellen.

Fall 46. J. B. 65 J. Acute Miliartuberculose. Knöchelödem. In der Elüssigkeit keine Zellen.

Fall 59. Ph. K. 58 J. Tuberculose. Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 74 A. B. 43 J. Phthisis, Lungengangrän, Lungenembolie, Thrombose der cruralis und saphena. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 81. D. E. 65 J. Pneumonie, alter Heerd im Gehirn. Ödem der Pia mater. In der Ödemflüssigkeit mässig zahlreiche rothe Blutzellen, ferner Endothelzellen.

Fall 83. M. B. 23 J. Pneumonie, Infarcte in Milz und Nieren. Thrombose der Wadenvenen rechts. Ödem des rechten Beines. In der Flüssigkeit keine Zellen.

Fall 87. Ch. B. 45 J. Psoasabscess mit Durchbruch in den linken Oberschenkel. Starkes Ödem des linken Beines. Ulcerationen an demselben. Haut in Blasen abgehoben. Die Flüssigkeit enthält sehr viele rothe und weisse Blutzellen. Der Blaseninhalt besteht aus massenhaften weissen Blutzellen und Micrococcen.

Fall 88. L. B. 69 J. Psoitis, Phlegmone, Erysipelas, Hydrops. Starkes Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 89. S. K. 73 J. Carcinom der flexura sigmoidea. Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 90. J. St. 57 J. Coxitis sinistra. Thrombose der cruralis. Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der beiden Beinen entnommenen Flüssigkeit.

Fall 92. G. St. 81 J. Knöchelödem. Ganz vereinzelnte rothe Blutzellen in der Flüssigkeit.

Fall 101. M. N. 95 J. Erysipelas phlegmonosa des linken Armes. Ödem der Pia mater. In der Flüssigkeit finden sich zahlreiche rothe Blutzellen und ziemlich viele Endothelzellen.

Fall 102. A. M. 50. J. Phthisis, Knöchelödem. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 103. A. F. 59 J. Pneumonia crouposa. Ödem der Pia mater. In der Flüssigkeit zahlreiche rothe Blutzellen und vereinzelnte Endothelzellen.

Fall 104. A. E. 51 J. Carcinoma labii inferioris, Erysipelas, Bronchopneumonie. Ödem der Pia mater. Keine rothen Blutzellen, geringe Menge von Endothelzellen in der Flüssigkeit.

Fall 105. M. J. 19 J. Phthisis, Endocarditis mitralis et aortae. Mässiges Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 106. Th. Sp. 63 J. Myelitis, Bronchectasien. Starkes Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 107. J. R. 39 J. Bronchopneumonie, Decubitus. Ulcera cruris, zerfallene Thromben in der Cruralis und Iliaca. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 109. O. L. 61 J. Pneumonia chronica, Hydrops. Ödem der Pia mater. In der Flüssigkeit keine rothen Blutzellen, dagegen Endothelzellen.

Fall 111. J. L. 33 J. Phthisis, Pericarditis. Geringes Ödem der Unterschenkel. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 112. J. M. 26 J. Phthisis, Pneumothorax. Ödem der Unterschenkel. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 113. M. D. 36 J. Insufficienz der Mitralis und Aorta. Sehr starkes Ödem der Beine. Ascites, Hydrothorax. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 114. M. St. 23 J. Phthisis, Nephritis parenchymatosa, Amyloiddegeneration. Starkes Ödem der Beine. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 115. M. T. 44 J. Emphysem, Dilatation und Hypertrophie des linken Ventrikels. Ödem des Unterschenkels und des Scrotums. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 117. J. L. 53 J. Bronchitis chronica, Ascites, Hydrothorax. Sehr starkes Ödem der unteren Extremitäten. Cyanose derselben. Rothe Blutzellen in der Flüssigkeit.

Fall 118. C. Z. 59 J. Sarcom am Halse links. Starkes Ödem des linken Armes und der Beine. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 119. C. G. Aneurisma der Art. pulmon. Tumor der linken Niere, Knöchelödem. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 120. C. R. 66 J. Peritonitis chronica tuberculosa. Starkes Ödem der Beine, keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 122. J. A. 70 J. Aortenstenose und Insuficienz. Granularatrophie. Mässiges Ödem der Beine, keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 123. Ch. W. 54 J. Emphysem, erweichte Thromben im rechten Herzen. Lungenembolie, Niereninfarcte. Thrombose der linken Vena iliaca. Ödem des linken Beines, ganz geringes des rechten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 124. G. H. 40 J. Empyem, Lungengangrän, Knochenstück im Hauptbronchus. Knöchelödem. Einzelne rothe Blutkörperchen in der Flüssigkeit.

Fall 125. A. Th. 66 J. Carcinom der rechten Gesichtshälfte, Lungenödem. Knöchelödem. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 130. G. Z. 42 J. Caries der Brustwirbelsäule, Pleuritis,

Nephritis. Starkes Ödem der Beine, der Penis und Scrotum. In der Flüssigkeit keine Zellen.

Fall 133. E. S. 30 J. Phthisis, Darmtuberculose, Knöchelödem. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 138. L. W. 24 J. Phthisis. Darmtuberculose. Ödem der Unterschenkel. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 141. Th. E. 45 J. Phthisis, Tuberculose der Nieren. Thrombose der linken Wadenvenen. Starkes Ödem des linken Beines. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 142. A. R. 40 J. Medullarsarcom der Lymphdrüsen, Ödem des linken Fusses. Keine Zellen.

Fall 144. A. B. Phthisis pulmon. Ödem beider Unterschenkel. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 145. M. Th. Emphysem, Hydrothorax, Herzhypertrophie. Thrombose der rechten vena femoralis, linke frei. Ödem der Arme und Beine. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 148. M. V. 30 J. Metritis diphtheritica post partum, eitrige Meningitis. Nierenabscesse. Mässiges Ödem der untern Extremitäten. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 151. P. F. 61 J. Ödem beider Unterschenkel. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 152. B. E. 54 J. Starkes Ödem der Beine. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 153. F. B. 72 J. Tumoren in der rechten Leistengegend. Ödem des rechten Beines. Keine Zellen in der Flüssigkeit.

Fall 154. A. B. Emphysem. Starkes Ödem der untern Extremitäten, nicht entzündlich. Spärliche rothe Blutzellen in der Flüssigkeit.

Fall 155. C. D. Mässiges Ödem der Unterschenkel. Keine Zellen in der Flüssigkeit, dieselbe gerinnt sofort bei der Entnahme.

Fall 156. Weibl. Leiche. Erysipelas des Kopfes, Thrombose der crurales. Starkes Ödem der Beine. Keine Zellen in der Flüssigkeit. Die Flüssigkeit gerinnt nicht nach längerem Stehen.

Fall 157. Weibl. Leiche. Ziemlich hartes Ödem der Beine und des rechten Armes. Keine Zellen in der Flüssigkeit, dieselbe gerinnt nicht.

Fall 158. Männl. Leiche. Starkes Ödem der Pia mater. In der Flüssigkeit keine rothen Blutzellen, spärliche Endothelzellen.

Fall 159. Weibl. Leiche. Carcinom der Gallenblase und der Leber. Keine Zellen in der Flüssigkeit. –

Die Hauptfrage ist nun, ob es gelingt, aus den anatomischen Befunden, die uns die Untersuchung geliefert hat, ein Bild zu construiren, wie es sich mit dem menschlichen Ödem verhält, ob und unter welchen Verhältnissen sich Veränderungen in den Geweben bilden, ob Thrombosen, Dauer des Ödems, Zellgehalt der Flüssigkeiten uns darüber einen Aufschluss geben.

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der Fälle, in der die Dauer der ödematösen Infiltration aus den Krankengeschichten zu ersehen war, ferner die Fälle, in denen Thrombosen constatirt werden konnten, ausserdem die Fälle, in denen Zellen in der Ödemflüssigkeit nachzuweisen waren. Cfr. Tabelle.

| Nr. der Fälle | Dauer des Ödems | Thrombose | Zellen in der Flüssigkeit | Entzündliches Ödem | Veränderungen in dem Hautgewebe |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 2 Monate | + | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 9 | 2 Monate | — | einzelne rothe Blutzellen | + | IV. starke Veränderungen |
| 10 | — | — | einzelne Lymphzellen | — | I. starke Veränderungen |
| 11 | 2 Tage | — | — | — | III. keine Veränderungen |
| 12 | 2 Monate | — | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 15 | — | — | einzelne rothe Blutzellen | + | IV. starke Veränderungen |
| 17 | — | — | einzelne rothe Blutzellen | — | III. keine Veränderungen |
| 24 | — | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 25 | 6 Tage | + | rothe und weisse | + | IV. starke Veränderungen |
| 31 | 14 Tage | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 33 | — | + | — | + | IV. starke Veränderungen |
| 36 | 2 Tage ante mortem | — | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 37 | — | — | — | + | IV. starke Veränderungen |
| 38 | 6 Wochen | — | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 40 | 1 Monat | + | weisse und rothe Zellen | + | IV. starke Veränderungen |
| 41 | — | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 42 | längere Zeit | — | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 43 | — | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 50 | — | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 51 | 10 Tage | — | — | — | III. keine Veränderungen |
| 54 | 2 Tage | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 57 | 2 Monate | — | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 58 | chron. ödema durum | — | — | — | I. starke Veränderungen |
| 60 | 2½ Monat öd. dur. | — | — | + | IV. starke Veränderungen |
| 62 | — | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 63 | 6 Monate | + | einzelne Lymphzellen | — | I. starke Veränderungen |
| 67 | 2 Monate | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 68 | — | + | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 69 | — | — | — | + | IV. starke Veränderungen |
| 70 | — | — | einzelne rothe Blutzellen | — | I. starke Veränderungen |
| 72 | 10 Tage | + | — | + | IV. starke Veränderungen |
| 73 | — | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 76 | einig. Stunden | — | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 80 | — | + | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 82 | — | — | — | + | IV. starke Veränderungen |

| Nr. der Fälle | Dauer des Ödems | Thrombose | Zellen in der Flüssigkeit | Entzündliches Ödem | Veränderungen in dem Hautgewebe |
|---|---|---|---|---|---|
| 86 | — | — | sehr viele rothe und weisse Zellen | + | IV. starke Veränderungen |
| 91 | — | — | — | + | IV. starke Veränderungen |
| 95 | 5 Wochen | — | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 100 | — | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 108 | — | — | einzelne rothe Blutzellen | — | III. keine Veränderungen |
| 110 | — | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 132 | einige Tage | — | — | + | IV. starke Veränderungen |
| 134 | — | + | — | — | III. keine Veränderungen |
| 136 | 14 Tage | — | einzelne rothe Blutzellen | — | III. keine Veränderungen |
| 143 | 1 Monat | — | — | — | II. geringe Veränderungen |
| 146 | — | — | einzelne rothe Blutzellen | — | III. keine Veränderungen |
| 150 | — | + | — | + | IV. starke Verängerungen |

NB.: + = vorhanden.
— = nicht vorhanden (bei Colonne 2 und 3 konnte man es nicht bestimmen.)

Die römischen Ziffern I. II. III. IV. bedeuten die Rubriken, unter denen die Fälle aufgeführt sind.

Ferner waren in 61 Fällen, in welchen nur die ödematöse Flüssigkeit untersucht wurde, zweimal rothe und weisse Blutkörperchen (Fall 1 u. 87) einmal einzelne rothe und weisse Blutzellen, siebenmal vereinzelte rothe Blutkörperchen gefunden worden. Thrombose ist neunmal notirt. Ferner zeigen 7 Fälle von Ödem der Pia mater theils einen Gehalt an rothen Blutzellen, theils nicht, Endothelzellen waren stets vorzufinden. —

Es frägt sich nun, wie soll man diese Resultate deuten. Was die Hauptfrage meiner Arbeit betrifft, ob das menschliche Ödem identisch ist mit dem experimentell beim Thiere erzeugten, so hat sich in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle herausgestellt (131 von 159), dass beim Ödem, wie es gewöhnlich beim Menschen in Folge von Cachexie, von Circulationsstörungen etc. vorzukommen pflegt, sich keine Zellen in der ödematösen Flüssigkeit finden, weder weisse noch rothe Blutzellen, wenn man mit Vorsicht dem Gewebe die ödematöse Flüssigkeit entzieht. Sind dagegen Entzündungserscheinungen an dem ödematösen Gewebe aufgetreten, haben sich Ulcerationen, Erysipelas entwickelt, (Fall 9, 15, 25, 40, 86, 150) oder war vielleicht

die Entstehung des Ödems sehr schnell erfolgt, dann finden sich farbige und auch farblose Blutzellen in der Flüssigkeit je nach der Intensität des einwirkenden Reizes. Wenn sich in einzelnen Fällen, die keine entzündlichen Erscheinungen boten, dennoch spärliche rothe Blutzellen finden, so kann man wohl annehmen, dass diese Zellen wahrscheinlich durch Verletzung von Blutgefässen bei der Entnahme der ödematösen Flüssigkeit in diese hineingekommen sind, zumal da sich in mehreren Fällen eine starke Blutüberfüllung der betreffenden Theile bemerken liess. Wenn sich Zellen in der Flüssigkeit fanden, waren es spärliche rothe Blutkörperchen, keine weissen (9, 15, 17, 70, 108, 136, 146, 3, 4, 92, 124, 154). Nur in den Fällen, in welchen zugleich entzündliche Erscheinungen, Erysipel, bestand, fanden sich zahlreiche Eiterzellen in der ödematösen Flüssigkeit. Was das Ödem der Pia betrifft, so enthält es constant Endothelzellen, daneben bald rothe Blutkörperchen, bald nicht. Den Grund dafür möchte ich besonders darin suchen, dass zum Theil durch Verletzung der Piagefässe eine Verunreinigung des Ödems mit rothen Blutzellen statt hatte, wenngleich ich das Vorkommen von rothen Blutkörperchen bei Piaödem nicht ganz bestreiten will, indem sie ja auch beim Ödem der Extremitäten in einzelnen Fällen zu finden sind.

Man kann, wenn man auch die gänzliche Abwesenheit von Zellen in der menschlichen Ödemflüssigkeit nicht annehmen will, doch jedenfalls behaupten, dass beim menschlichen Ödem der Zellengehalt ein äusserst minimaler ist, dass sich also bei den langsam entstehenden Ödemen bloss seröse Flüssigkeit in das Gewebe ergiesst. Die Flüssigkeit selbst zeigt einen grössern oder geringern Eiweissgehalt, gerinnt gleich nach der Entnahme in einzelnen Fällen zu einer Gallerte, in andern und zwar in den meisten Fällen bleibt sie flüssig, ohne dass diese Gerinnung eine Beziehung zu dem Gehalt an Zellen ergäbe.

Was nun die Veränderungen in den Geweben selbst betrifft, so kommen dieselben in einer grossen Anzahl von Fällen nicht oder nur in geringem Grade zu Stande (12, 31, 38, 42,

51, 57, 67, 95, 136, 143). Jedoch treten bei längerer Dauer des Ödems schliesslich Veränderungen regelmässig auf, die ihren Sitz zuerst im lockeren Unterhautzellgewebe und dem Fettgewebe nehmen. Allmählich stellen sich starke Ernährungsstörungen ein, es treten Ulcerationen an den ödematösen Theilen auf, theils durch ein Aussickern der serösen Flüssigkeit, theils durch leichte Vulnerabilität der Gewebe bedingt. Alsdann beginnt auch die Cutis und das Rete Malpighi sich an den Veränderungen zu betheiligen, wie schon früher das Unterhautzellgewebe, und zwar durch Zellenproduction; es kommt schliesslich zu Verdickungen der Haut in ihrer ganzen Dicke, indem sich das früher lockere Unterhautzellgewebe in ein dichtes fibröses Gewebe verwandelt. Dass die Zellvermehrung in ödematösem Gewebe regelmässig auf Rechnung ausgewanderter weisser Blutzellen zu setzen ist, möchte ich auf Grund der mikroskopischen Befunde verneinen, vielmehr scheint mir, dass die sesshaften Gewebszellen selbst wuchern, wenn auch die Auswanderung aus den Gefässen nicht ganz von der Hand gewiesen werden kann. Thrombose scheint auf die Veränderung in den Geweben, sowie auf den Zellengehalt der Ödemflüssigkeit von keinem besonderen Einfluss zu sein, denn in einem Theile der Fälle, wo Thrombose notirt ist (alle Fälle konnten nicht darauf untersucht werden) fand sich eine Veränderung der Gewebe oder ein Zellengehalt der Ödemflüssigkeit, in andern Fällen wieder nicht. Das sogenannte harte Ödem ist bedingt durch Veränderungen, besonders im Unterhautzellgewebe, indem sich dasselbe allmählich in Folge längerer Dauer resp. öfterer Wiederkehr der ödematösen Infiltration in ein derberes Gewebe umwandelt. Das Fettgewebe betheiligt sich bei den Veränderungen mehr in passiver Weise, so dass es, wie ja schon durch die dem Ödem meistens zu Grunde liegenden Ursachen erklärlich ist, abnimmt, atrophisch wird und schwindet; man sieht in dem Gewebe dann noch kümmerliche Reste kleiner Fettzellen, kenntlich an den zusammengedrängten Kernen. An den Nerven der ödematösen Haut liessen sich keine Veränderungen

wahrnehmen. Die Lymphgefässe zeigten sich öfter als weit ausgedehnte Räume, kenntlich an ihrer Auskleidung mit Endothelzellen.

Wenn wir nun unsere Befunde zusammenfassen, so lässt sich behaupten, dass erstens beim Thiere, wenn man nach der Angabe von Ranvier verfährt, nicht immer Ödem eintreten muss, wie es ja schon von verschiedenen Seiten bestätigt worden ist; dass ferner das gewöhnliche Ödem beim Menschen mit dem beim Thiere experimentell erzeugten, nicht übereinstimmt, dass hier die Flüssigkeit sehr arm an zelligen Elementen, meistens ganz frei davon ist, dass ein namhafter Gehalt an Blutzellen nur bei zugleich bestehenden entzündlichen Erscheinungen vorhanden ist. Das ödematöse Gewebe geht erst mit der Zeit Veränderungen ein, die man auf Rechnung eines Reizes setzen kann, der durch die seröse Infiltration hervorgerufen wird, diese Veränderungen bestehen besonders in einer Wucherung der Gewebselemente selbst und führen zur Verdickung der Gewebe mittelst einer Neubildung von Bindegewebe. —

Am Schlusse dieser Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. von Recklinghausen, unter dessen Leitung ich diese Arbeit gemacht habe, für die gütige Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen.